

COMPOSITE-SHIFT-KEYING COMMUNICATION EQUIPMENT**Numéro de publication:** JP61084143 (A)**Date de publication:** 1986-04-28**Inventeur(s)** KENESU EI RUIZU; ARAN ENU ARUPEN +**Demandeur(s)** GURIDOKOMU INC +**Classification:****- internationale** H04B3/54; H04L27/10; H04L27/30; H04B3/54; H04L27/10; H04L27/26; (IPC1-7): H04L27/10**- européenne** H04B3/54A; H04L27/10; H04L27/30**Numéro de demande** JP19850201887 19850913**Numéro(s) de priorité:** US19840650777 19840913**Également publié en tant que:**

EP0174612 (A2)



EP0174612 (A3)



US4577333 (A)

Abrégé non disponible pour JP 61084143 (A)

Les données sont fournies par la banque de données **espacenet** — Worldwide

⑪ 公開特許公報 (A) 昭61-84143

⑤Int.Cl.
H 04 L 27/10識別記号 庁内整理番号
8226-5K

⑩公開 昭和61年(1986)4月28日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全12頁)

⑨発明の名称 コンポジット・シフト・キーイング通信装置
 ⑩特願 昭60-201887
 ⑪出願 昭60(1985)9月13日
 ⑫優先権主張 ⑬1984年9月13日⑭米国(US)⑮650777
 ⑯発明者 ケネス エイ ルイズ アメリカ合衆国バーモント州 エセツクス ジャンクション オールド ステージ ロード 290
 ⑯発明者 アラン エヌ アルペン アメリカ合衆国ニューヨーク州 ニューヨーク イースト シツクスティファイフス ストリート 20
 ⑯出願人 グリドコム インコーポレーテッド アメリカ合衆国コネチカット州 ダンバリー オールド リツジウェー ロード 20
 ⑯代理人 弁理士 斎藤 武彦 外1名

明細書の序書(内容に変更なし)

明細書

1. [発明の名称]

コンポジット・シフト・キーイング通信装置

2. [特許請求の範囲]

1. 二進数0又は二進数1のいずれかの二進データが伝送される場合にのみ修飾信号周波数 W_{q1} で修飾信号を伝送し、二進数1が伝送される時に修飾信号 W_{q1} に加えて第一の周波数信号 W_1 を伝送して、二進数1伝送信号が W_{q1} 及び W_1 のコンポジット信号であり；また二進数0が伝送される時に修飾信号 W_{q1} に加えて第二の周波数信号 W_0 を伝送して、二進数0伝送信号が W_{q1} 及び W_0 のコンポジット信号であることを特徴とする二進信号用のコンポジット・シフト・キー通信方法。

2. 伝送された信号を受信し；修飾信号 W_{q1} 及び第一の周波数信号 W_1 が同時に受信された場合にのみ二進数1信号

を識別し；且つ修飾信号 W_{q1} 及び第二の周波数信号 W_0 が同時に受信された場合にのみ二進数0信号を識別する特許請求の範囲第1項記載の方法。

3. 該伝送過程を利用可能な交流電力供給ラインにわたつて実施し、局所的地域の通信ネットワークを形成する特許請求の範囲第1項又は第2項記載の方法。

4. 該修飾信号 W_{q1} 、該第一の周波数信号 W_1 、及び該第二の周波数信号 W_0 の諸周波数が50から490KHzの帯域幅内から選ばれたものである特許請求の範囲第1項乃至第3項のいずれかに記載の方法。

5. 第一の周波数信号 W_1 、及び第二の周波数信号 W_0 の両方が相補形信号でない場合は受信信号を排除する特許請求の範囲第1項乃至第4項のいずれかに記載の方法。

6. ブロック伝送プロトコルを使用して二進信号を伝送し、且つ受信した二進信号をブロック伝送プロトコルとの一致

を照合して受信する特許請求の範囲第1項乃至第5項のいずれかに記載の方法。

7. 受信機によつて伝送された握手音 W_{qr} を用いたブロック伝送プロトコルを利用する特許請求の範囲第1項乃至第6項のいずれかに記載の方法。

8. 受信した二進信号がブロック伝送プロトコルと一致しない場合に受信機でブロック再伝送信号を伝送する特許請求の範囲第1項乃至第7項のいずれかに記載の方法。

9. 該ブロック伝送プロトコルに検査合計信号を含み、且つ受信した二進信号ブロックを受信した検査合計信号に関する一致について検査する特許請求の範囲第6項記載の方法。

10. 該伝送過程で修飾信号 W_{qt} 音声発振器、第一の周波数 W_1 音声発振器、及び第二の周波数 W_0 音声発振器、及び該音発信器の出力に接続された信号加算装置を使用する特

故信号； W_0 を伝送し、二進数0伝送信号が W_{qt} 及び W_0 のコンポジット信号となることを特徴とする二進信号用コンポジット・シフト・キー通信装置。

11. 伝送された信号を受信するための受信機を有し、該受信機が修飾信号 W_{qt} 及び第一の周波数信号 W_1 が同時に受信された場合にのみ二進数1信号を識別し、且つ該受信機が修飾信号 W_{qt} 及び第二の周波数信号 W_0 が同時に受信された場合にのみ二進数0信号を識別する特許請求の範囲第12項記載の通信装置。

12. 該送信機が利用可能な交流電力供給ラインに接続されており、局所的地域の通信ネットワークを形成している特許請求の範囲第12項又は第13項記載の通信装置。

13. すべて50から490KHzの帯域幅の、該修飾信号 W_{qt} 、該第一の信号 W_1 、及び該第二の信号 W_0 の周波数を用いて該送信機を操作する特許請求の範囲第12項乃至

許請求の範囲第1項乃至第9項のいずれかに記載の方法。

11. 該受信過程で修飾信号 W_{qt} 帯域フィルタ及び音声検知器、第一の周波数 W_1 帯域フィルタ及び音声検知器、及び第二の周波数 W_0 帯域フィルタ及び音声検知器、該修飾信号 W_{qt} 検知器に接続されたサンプルタイミング同期装置、及び該サンプルタイミング同期装置及び該音声発振器のすべてに接続されたサンプルデータ装置を使用する特許請求の範囲第1項乃至第10項のいずれかに記載の方法。

13. 二進信号用コンポジット・シフト・キー通信装置に於て、二進数ゼロ又は二進数1のいずれかの二進データが伝送される場合にのみ修飾信号 W_{qt} を伝送する送信機(14)を有し、該送信機が二進数1が伝送される時に修飾信号 W_{qt} に加えて第一の周波数信号 W_1 を伝送し、二進数1伝送信号が W_{qt} 及び W_1 のコンポジット信号となり；また二進数0が伝送される時に修飾信号 W_{qt} に加えて第二の周波

第14項のいずれかに記載の通信装置。

15. 第一の周波数信号 W_1 及び第二の周波数信号 W_0 の両方が相補形信号でない場合には該受信機が受信信号を排除する特許請求の範囲第13項の通信装置。

17. 該送信機がブロック伝送プロトコルを使用して二進信号を伝送し、且つ該受信機が受信した二進信号をブロック伝送プロトコルとの一致で照合する特許請求の範囲第13項乃至第16項のいずれかに記載の通信装置。

18. 該受信機に受信した二進信号がブロック伝送プロトコルと一致しない場合にブロック再伝送信号を伝送するトランシーバを含む特許請求の範囲第17項記載の通信装置。

19. 該ブロック伝送プロトコルが該トランシーバによつて伝送されるそれに付随する握手音 W_{qr} を有する特許請求の範囲第18項記載の通信装置。

20. 該送信機が検査合計信号を用いたブロック伝送プロト

コルを伝送し、且つ該受信機が受信した二進数；信号プロックを受信した検査合計信号との一致について検査する特許請求の範囲第16項乃至第19項のいずれかに記載の通信装置。

21 該送信機が修飾信号Wqt音声発振器(16)、第一の周波数W1音声発振器(20)、及び第二の周波数W0音声発振器(18)、及び該音声発振器のすべてに接続された信号加算装置(22)を有する特許請求の範囲第12項乃至第20項のいずれかに記載の通信装置。

22 該受信機が修飾信号Wqt帯域フィルタ(30)及び音声検知器(36)、第一の周波数W1帯域フィルタ(34)及び音声検知器(40)、及び第二の周波数W0帯域フィルタ(32)及び音声検知器(38)、該修飾信号Wqt音声検知器(36)に接続されたサンプルタイミング同期装置(44)及び該サンプルタイミング同期装置(44)及び該音声発振器

ユータ、離れた端末装置、プリンタ等の間のデータ情報の通信も可能である。

多くの場合、コンピュータ、例えばパソコン及びミニコン、プリンター及びその他の周辺装置の物理的配置から関連するコンポーネントのすべての間の回路網の形成に際して大きな問題が生じている。コンポーネントと端末のすべてを結ぶハードウエアをはりめぐらすことは金がかかり、そしてたえず変化する事務所、工場又は家庭環境ではしばしば固定化されたシステムをつくり出してしまは不利益もある。

更に局所的なデータ伝送の必要のある多くの設備には既に電力配線が存在しているから、この媒体を介しての信頼性あるデータ伝送は、追加の配線をする必要がないことから、資材及び労働力の両面で顕著なコスト節約となる。

既存の電力線配線を通信の目的で使用する方法は、例え

(16、18、20)のすべてに接続されたサンプルデータ装置(42)を有する特許請求の範囲第13項乃至第21項のいずれかに記載の通信装置。

3. [発明の詳細な説明]

〈産業上の利用分野〉

本発明は一般に、二進数の形態の情報例えばコンピュータ・データを伝送媒体例えば交流電力供給ライン又は他のタイプの導電性導波管を通して通信するための装置及び方法に関する。

〈従来の技術〉

先行技術では、家庭、事務所、生産施設内の又はかかる生産施設の間でさえもの離れた場所の間で実質量の情報をやりとりする必要があることが認められている。この情報は建物内の中央施設から制御される照明、加熱、空気調節及びその他の因子を制御するのに使用出来る。またコンピ

は以下の米国特許：第3,818,418号；第3,876,984号；第3,944,723号；第3,964,048号；第4,065,763号；第4,106,007号；第4,174,517号；第4,217,646号及び第4,222,035号に記載されている。一般に伝送される情報は搬送波上へと変調せられて、搬送波を電力線に適切に加える。各所の個所へと電力線網に受信機設備を接続し、そして各受信機には一般的に搬送波を復調させて伝送された情報を取出すデコーダ（復調器）がある。この情報には、送信先の受信機を指定する宛先が含まれており、またそれぞれの受信機に接続されている離れた機器を制御するためのデータ情報が含まれている。電力信号の周波数から搬送波の周波数を分離するためにフィルタが使用されている。それにも拘わらず電力線上の他の信号の混入の問題がしばしばあり、伝送を希望する情報にひずみを生ずることがある。

産業環境での経験では、データの伝送に有害な影響を与えること無く、多機能誤差検知を提供するデジタルデータ伝送の方法が求められている。電磁及びラジオ周波数の干渉混信問題が多くの既存のデータ変調方法例えば *Amplitude Shift Keying(ASK)* *Frequency Shift Keying(FSK)*、*Phase Shift Keying(PSK)*、等を用いる信頼性あるデータ伝送を困難にしている。

＜発明の目的＞

従つて、比較的雑音の多い伝送媒体、例えば交流電力線、音声級電話線又は過酷な電磁又はラジオ干渉混信を含む環境下にあるその他のケーブル、にわたり二進情報を伝送する有効な方法を提供することが本発明の第一の目的である。

本発明の第二の目的は住宅、オフィスオートメーション及び生産環境での局所地域のネットワーク [*local area*

・シフト・キーイング [*Composite Shift Keying (CSK)*] 通信システムを提供する。所定の帯域幅内で離散的通信路の数を倍増するために直交多重変調も使用し得る。CSK変調を用いると、二進信号の変調は位相中の又は 90° 又はそれ以上位相から外れた三種の可能な伝送信号の二つを発生させる。変調二進信号がアイドルの場合は常に、信号は何も伝送されない。変調信号がアクティブな時は (ラジアン周波数 W_{qt}) の单一周波数修飾信号が伝送される。アクティブな二進信号が論理上 0 の場合には (ラジアン周波数 W_0 の) 付加单一周波数が W_{qt} に加えて伝送される。アクティブな二進信号が論理上 1 の場合には、(ラジアン周波数 W_1 の) 異なつた单一周波数が W_{qt} と共に伝送される。いずれの場合も付随する修飾信号 W_{qt} が W_0 及び W_1 についてのコヒーレント・タイム・リフアレンスをきめる。要約すると変調二進信号がアクティブな場合には、

networks (LANs)] 中でデジタル情報を伝送するためのかかる二進情報通信装置 (システム) を提供することである。

本発明の第三の目的は、低いプロトコル要請で、そして増加した有効データ伝送能を持つた増加した誤差検知能を提供する二進情報通信装置を提供することである。本発明は、それが本質的に誤差検知能を有しており、それでプロトコルの複雑性とオーバヘッドを少なくしているため伝送プロトコルを少なくしている。

＜発明の構成＞

本明細書中の教示によれば、本発明は雑音の多い伝送媒体での二進データの同期的及び非同期的直列 (Serial) 伝送についての誤差検知を増大するために *Amplitude Shift Keying(ASK)* と *Frequency Shift Keying(FSK)* の両方の態様を合一させたコンポジット

固定されたタイム・コヒーレンスを持つた二種の伝送周波数の極大があり、変調二進信号がアイドルの場合には信号は一切伝送されない。

$b(t)$ = 論理上 0 の場合

$$v(t) = A \cos((W_{qt})t + p) + A \cos((W_0)t + p)$$

$b(t)$ = 論理上 1 の場合

$$v(t) = A \cos((W_{qt})t + p) + A \cos((W_1)t + p)$$

$b(t)$ = アイドルの場合

$$v(t) = 0$$

但し; A 及び p は定数であり、

t は時間を表わし、

W_0 、 W_1 、及び W_{qt} は 3 種の明確な周波数であり、

$b(t)$ は変調二進信号であり、そして

$v(t)$ は伝送された CSK 信号である。

本発明の教示によれば、誤差検知は数種の方法によつて

造成される。第一にCSK変調の定義によればW0とW1とは相互に論理上補敵であるはずである。伝送される二進データの状態遷移時に、論理上の相補関係が成立しなくなることがあり、これがWq1からサンプリング・タイミング・データ、及び遷移データに同期的フレフィックスを誘導する必要を生じさせる。適切なサンプリング同期化を用いると、W0とW1検知器の間の非相補的関係はノイズに誘発された誤差が生じたとみなすことが出来る。第二にデータは固定長ブロックを固定された速度で伝送することが出来、従つて、Wq1がアクティブである時間×隔を固定させて知ることが出来る。従つてWq1がこの既知の時間×隔内で不活性になつたアクティブでなくなつた場合には、誤差が生じたのである。第三にデータは既知長ブロック内を伝送させることができるので、検査合計又はサイクリック冗長度検査誤差検知法も使用することが可能である。パリテ

級、又は他の形式の導電性導波管にわたつて高い信頼性のマルチドロップ(分岐)データネットワーク形成能力を提供するものである。更に本発明による通信システムは長く又は短かく引張つたモジュ用語での専用線の特定の要請と費用を少なくすることも出来る。

本発明のコンポジット・シフト・キーイング変調方法は、どんな周波数でも敵性を示す通信媒体として一般的に示されている電力線に付随する問題に良く対応する。電力線では、雑音に起因する悪影響を如何にして避けるかが問題なのではなく、ある起りうる事態にどう対処してゆくのが問題である。本発明はこの領域に対して、ノイズ免疫性を最大にし、そして又、伝送された二進データのノイズの悪影響の瞬間的検知を可能とすることで対応している。

本発明のデータ通信システムはコンピュータが一緒に配線された多直通信路の分布した環境にも良く対応できる。

イ法も文字レベルで使用出来る。既知長データブロックの伝送は誤差補正アルゴリズム及びデータ圧縮の手法を使用することを可能としている。この手法は各ブロック内の同期的データを用いて非同期的にブロックされるとみなすことが出来るので、この手法は、スタート及びストップ比特が伝送前はデータ・ストリームから除去することが出来るので、標準的非同期的プロトコル例えばRS-232Cによって変調二進入力が与えられる場合は若干のデータ減少が行なわれる。

上記のいずれかの方法によつて誤差が検知された時には、受信機は、それが誤差なく受信される迄、データ伝送をくりかえせと送信機に信号する。

従つて本発明のCSK変調法は雑音の多い伝送媒体中の増大した誤差検知能を提供するものである。ブロック伝送プロトコルと組合せたこの方法は既存の交流電力線配

更に本発明は1000乃至5000平方フィートの比較的小な事務所のパソコン及び周辺ネットワークの設備の事業に際立つた用途を有している。分布方法はまた、多数の製造プロセス、採鉱操作及びロボットで使用され、本発明がそこで使用されると、ハードウェアの接続の必要性を実質上減少させ、そしてより完全なシステムのフレキシブリティーを提供する。

本発明のデータ通信システムは音声(オーディオ)情報が伝送データと交流電力線を共有できる用途で利用することが出来、電力線を事務所の(背景)音楽、相互通信、安全保証の用途について新たな次元を与える。本発明は、単に電力システムのソケットに差込むことで適切なスピーカーシステムにわたつて、かなりのレベルの音楽忠実度とすぐれた音声解像度を提供することができる。

〈好ましい態様の記載〉

コンポジット・シフト・キーイング通信システム(装置)についての本発明の前述の目的と特長は以下の好ましい頃様の詳細な記載を参照すると当業者により良く理解されであろう、同記載は添付図面に開示させて説明されており、添付図面中では類似の要素には同一の参照番号を一貫して付してある。

図面を詳しく説明すると、図1は伝送すべきそして次にアイドル周期のあるデータビット0101より成る例示的変調二進信号*b(i)*を示す。本発明の教示によれば二進信号0101中は修飾周波数*Wqt*が発生させられるがアイドル(あき)周期の間は発生しない。二進数1が存在する間は第一の周波数信号*W1*が発生させられ、一方二進数0が存在する間は第二の周波数信号*W0*が発生させられる。コンポジット伝送信号*b(i)*は*Wqt*と*W1*又は*Wqt*と*W0*の加算又は結合合計である。図2は図1に示した操作原理の自明

ルに変換する。

本質上、プロトコル変換装置はそれが保持しているプロトコルを二進情報を受信するために利用するが、次に受取つたプロトコルを捨てて受信データにともなわれた選ばれたCSKプロトコルを利用する。ブロック伝送プロトコルが、固定速度でそして固定長ブロックでデータが伝送される本発明と共に、好ましく使用出来る、そのため*Wqt*がアクティブな時間间隔(*time interval*)は固定されており、知られている。握手信号*Wqr*を実行することが可能である。標準長のブロックでのデータの伝送は検査合計(チェックサム)又はサイクリック冗長度検査誤差検知法の使用を可能とする。付加的信号、受信装置によつてつくられた握手音*Wqr*の作成は、ブロック伝送法でのCSKプロトコルを更に補強する。この実施は各ブロック内の同期的データに対してブロック非同期的であるとみなすことか

の周波数領域の例示である。

図3は本発明によるデータ送信機が付属したコンポジット・シフト・キー変調器の典型的な構造を示している。図を説明すると、伝送すべきデジタルデータは当初、標準的データ・インターフェース12に向けられ、12は産業界で知られている数種の標準的データ・インターフェース例えばEIA RS-232C、RS-422、RS-423、IEEE-488、又はセントロニクス[Centronics]平行プリンタ・インターフェース、その各々は相互接続及び通信用プロトコルについての電気的及び機械的必要条件を規定している、のいずれともなり得る。CSKデータ伝送に必要とされるプロトコルはこれらの標準的インターフェースによつて使用されているプロトコルと異なつており、従つてプロトコル変換装置及び変調器制御器14がデータ・インターフェースからの標準的プロトコルをCSKプロトコ

出来るのである、実はこのやり方はそれがブロックプロトコルに加えられる時に伝送前にデータ流内の各バイトからスタート、ストリップ及びパリティビットは取除かれることになるので、標準的非同期的プロトコル例えばRS-232Cが使用される場合には、既にある程度のデータ減少をもたらしている。

変調器制御器14は図1及び2に示された操作原理に従つて伝送されるデータを変調させる。好ましい頃様では、プロトコル変換装置及び変調器制御器14にマスク・プログラムが可能な单一ICマイクロコンピュータ装置(MCU)を用いる。この設計で如何なる所望の標準的データ・インターフェースも回路構成に僅かな変化を加えると利用できる様にしている。

変調器制御器14は、プロトコル変換装置及び変調器制御器14によつてアクティブにされた時にそれぞれ個々の周

波数 W_{gt} 、 W_{gr} 、 W_0 及び W_1 で单一の周波数音を発し、アクティブでない時は信号を発しない W_{gt} 音声発振器 16、 W_0 音声発振器 18、及び W_1 音声発振器 20 を選択的に変調する。好都合な好ましい態様では、单一音が ROM メモリーからの再発信（リコール）によってデジタル的に発生させられ、 D/A 変換装置に投入される。本質上、プロトコル変換装置及び変調器制御器 14 は適切な音声発振器のアクティベーション（活性化）を制御してデータの輸送に必要な CSK 信号を生じさせる。音声発振器 16、18 及び 20 はゲート付のオッジレータとしても使用できるが、同一の結果を生じさせるために多くの別の方法が使用出来る。

W_{gt} 、 W_{gr} 、 W_0 及び W_1 の特定の周波数は本発明にとって臨界的では無い。然し電力線通信システムでは W_0 と W_1 は一般に 20 KHz 以下しか離れておらず、そして

れる。電力線媒体の場合には、増幅された CSK 信号を電力線に結合させそして送信機を電力線から遮離させるためにインターフェイス段階を使用することも出来る。増幅された出力は動作インピーダンス的に電力線に整合させることが出来、その結果、電力線インピーダンスがそれでも CSK 信号電圧は同一のまゝである。 RF 送信機はかかるダイナミックインピーダンス整合法を用いて 1 乃至 50 オームのライン・インピーダンスうまく対応出来るのが望ましい。送信機は、50 乃至 490 KHz 帯域幅の搬送波について交流電力線を無限長の低インピーダンス、誘導源と本質上みなしている。超商インピーダンス成端（即ち変圧器）を、 RF 反射を扱う必要が無いために、送信能力向上のために利用し得る。多重電力系接続用に単純な変圧器通信プリングを利用することも出来る。

図 4 は本発明によるデータ受信機が付属したコンポジッ

W_{gt} 及び / 又は W_{gr} は一般に W_0 及び W_1 から少なくとも 20 KHz 離れていいよう。普通、 W_0 及び W_1 が本質上データを伝送し、データ通信理論によると、高い周波数の方がより速い速度でデータを伝送させるために W_0 と W_1 は W_{gt} よりも高い周波数が選ばれる。例としてだけならば、 W_{gt} 、 W_{gr} 、 W_0 及び W_1 を 50 KHz と 490 KHz の間の低周波数ラジオ放送帯域幅内にある様に選ぶことも出来る。勿論、利用出来る周波数及び帯域幅についての FCC 規制も考慮してこれを守る必要がある。他の通信媒体にわたる通信システムでは W_{gt} 、 W_{gr} 、 W_0 及び W_1 の特定周波数と特定の帯域幅はその通信システムの構成のパラメータに左右されよう。

音声発振器 16、18 及び 20 からの出力を 22 で合算して最終の CSK 信号をつくり出す。これは次に出力増幅器 24 によって増幅されて伝送媒体例えは電力線に付加さ

ト・シフト・キー復調器の典型的態様を示している。伝送媒体は通常、信号をある程度減衰するので、伝送媒体からの信号は（その中に自動的利得調節回路を包含できる）前置増幅器 28 によって増幅されて信号レベルをより容易に検知出来るレベルに増大する。

前置増幅器出力は、それぞれ W_{gt} 、 W_0 及び W_1 に合わせた 3 個の帯域フィルタ 30、32、及び 34 に加えられて、そこで周波数 W_{gt} 、 W_0 及び W_1 での音声検知用の 3 個の音声検知器 36、38 及び 40 に導かれてゆく外来信号の振幅を減少させる。音声検知器は、それらが同調されている特定の单一振動数の音の有無を示し、 CSK 信号の現在の状態、即ち 3 種の CSK 音のいずれが伝送されているかを、決定する。

サンプル・ラツチ 42 にラツチ又は記憶されている CSK データ流を復号するためには、音声復号器がビット

伝送速度でサンプリングされる必要がある。この機械はサンプル・タイミング同期装置 44 によって果される。好都合な態様では Wgt がビット速度に関連する様に選択されて、受信機によって送信機クロックと相同期を維持してゆくための基準に使用されることが出来る様になる。データ同期化はデータブロックの始めでの短かいクロックならし運転(又はブロックプロトコルが使用されていない場合にはスタート・ストップ・ビット法によって)確立出来る。一例として、クロックならし運転は単に 10101010 の伝送であることが出来、これは同期装置によって適切を当初のサンプルタイムを決定するのに用いられ、そして次に Wgt がデータブロックの残余についての同期化を維持するために使用される。

サンプル・ラッチ 42 の $W0$ 及び $W1$ 出力は排他的 NOR ゲート 46 によって検査されて $W0$ と $W1$ が補数で

しているかどうか検査し、サンプル・ラッチ 42 からデータ流を発現する。ブロック伝送プロトコルが使用された場合には $MCU48$ は検査合計又は類似した方法でもデータ流をチェックする。誤差が無いことが明らかになると、 $MCU48$ は適切なプロトコルを用いて標準的データ・インターフェース 50 例えば $RS-232C$ 、 $RS-422$ 、等を通してデータを出力する。

ブロック伝送プロトコルが使用されていない時にはスタート・オブ・メッセージ及びエンド・オブ・メッセージ(Start of Message and End of Message (SOM/EOM)) 検知器を用いてデータを非同期的に伝送出来る。適切な $ASCII$ 文字の検知で送信機を出力させることが出来、一方 $ASCII$ 文字が検知されないと送信機は出力することが出来ない。

復調器がトランシーバーの部品である場合には、誤差条

あることを決定する。適切なサンプリング同期化では、 $W0$ の $W1$ 間の非相補的関係は雑音に誘発された誤差が生じたことを示しているとみなすことが出来る。データは又固定速度で既知の長さのブロックで伝送されるので Wgt がアクティブである時間間隔は固定されており既知である。従つてこの既知の時間間隔が経過する前に Wgt がアクティブでなくなれば誤差が生じている。検査合計又はサイクルック冗長度検査誤差検知法も利用できる。文字レベルでパリティ法も利用できる。既知長のデータブロックの伝送は誤差補正アルゴリズム及びデータ圧縮法の使用を可能にしている。

好ましい態様ではマイクロコンピュータ装置(MCU) 48 によるブロック誤差検知及びプロトコル変換が実施される。 $MCU48$ は Wgt サンプル・ラッチでの Wgt の存在について検査し、排他的 NOR ゲート 46 が誤差を指摘

したが検知された時、 $MCU48$ は選択的ブロック再送信を要請出来る。選択されたブロックの長さは 1 バイト迄小さくも出来、又は特定の環境及び装置によって、所望させるだけ長くも出来る。

本発明の原理は局地的地域ネットワーク [Local Area Network (LAN)] を毎秒 9600 ビット又はそれ以上の合理的なデータ速度で、等価のハードウェアを用いた LAN に比較して好都合に、極めて低いビット誤差比率で実行することを可能にする。全ユーザが相互関係を保つシステムは点から点への利用でも、局地的地域ネットワークでもデータを伝送出来、そして半分又は完全に二重化した通信路が容易に使用出来、設けることが出来る。

要約すると、本発明は二進情報の FSK 変調と組合せて修飾音を使用することによって向上した誤差検知能を提供している。修飾音 Wgt はデータ音 $W0$ 及び $W1$ が有効

であることを示し、 W_0 がアクティブである時は W_0 と W_1 とが相互に論理上の補数である。本発明は一定の搬送波システムでないため、標準的な FSK 变調全般にわたる改善された誤差免疫性を提供する。CSK 变調を使用するブロック伝送プロトコルは付加的誤差検知法と補正能力を提供する。本発明は又、データ音検知のために CSK 復調器が 2 個の音声検知器を使用するので、FSK 变調について増大した誤差検知能を与えており、復調した出力の論理上相補的試験及びデータ音 W_0 及び W_1 の間のより大きな周波数間隔を可能としている。データ音 W_0 及び W_1 の論理上補数試験は、データ音が、又はその一方が存在するか否かを示している間に二進データ流の復調用に設けられている他の適当な回路で達成出来る。本発明は又、エネルギーがデータの論理状態について伝送されるために ASK 变調について増大した誤差検知能を提供する。本発明は直

を示している。

図 2 は本発明の操作原理の周波数領域の説明を示している。

図 3 は本発明によるデータ送信機が付属したコンポジット・シフト・キー変調器の典型的な構造である。

図 4 は本発明によるデータ受信機の付属したコンポジット・シフト・キー復調器の典型的な構造である。

交多層化と組合せて所定の帯域幅内のデータ通信路の数を倍増も出来る。直交多層化は離散通信路の数を増大させ、追加の検知回路が相から 9 で以内又は以上された変調信号の同定に設けられよう。本発明は周波数を分割した多層化を利用することにより、そして時分割多層化を可能とするブロック同一伝送プロトコルを利用することによって多くのトランシーバに伝送媒体を共有させることを可能にしている。

ここではコンポジット・シフト・キーイング通信システムについての本発明のいくつかの態様とその変形を詳細に記載したが、本発明の開示及び教示を離れること無く、当業者にとつて多くの別の構成を示唆していることは明らかである。

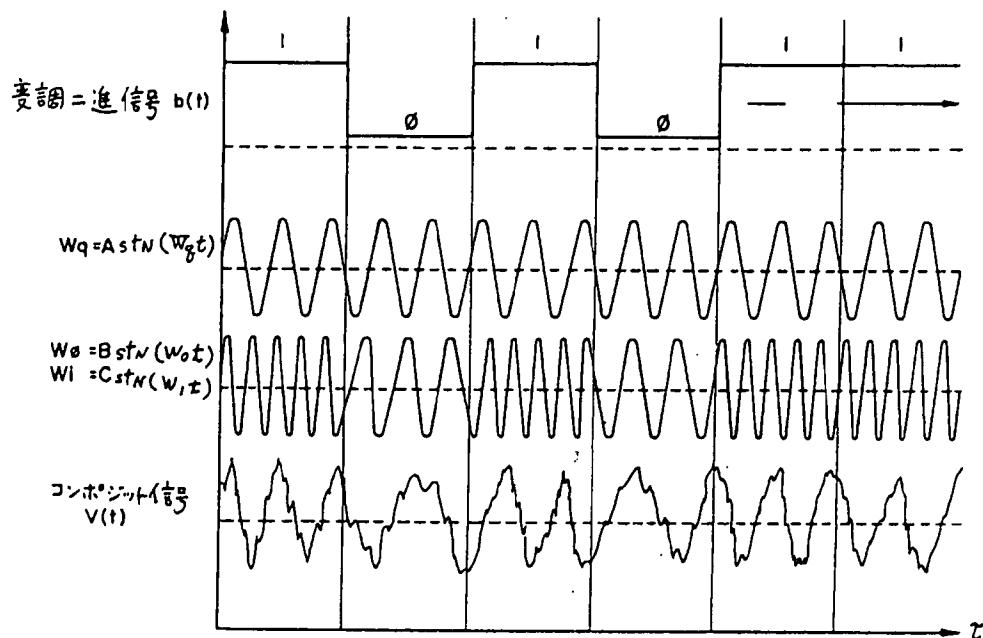
4. (図面の簡単な説明)

図 1 は本発明の操作原理の説明に役立ついくつかの波形

出願人 グリドコム インコーポレーテッド

代理人 井理士 斎藤 武彦

同 井理士 川瀬 良治



図面の序号(内容に変更なし)

FIG.1

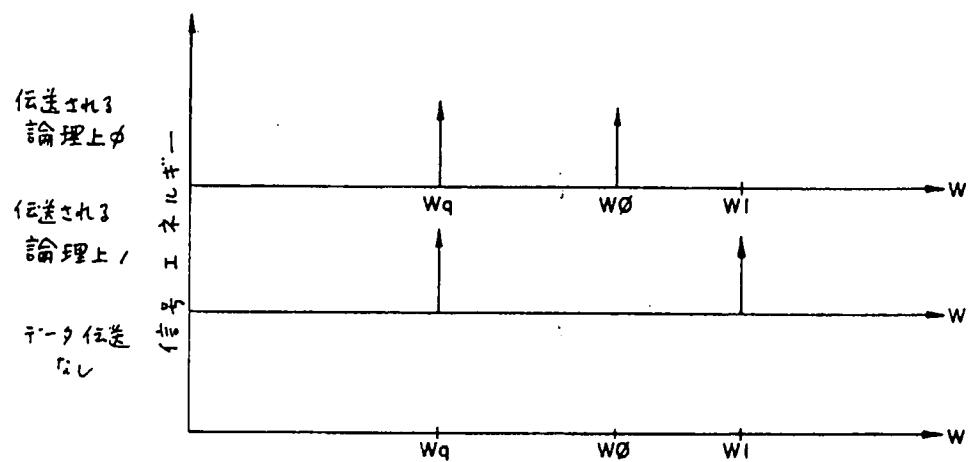


FIG.2

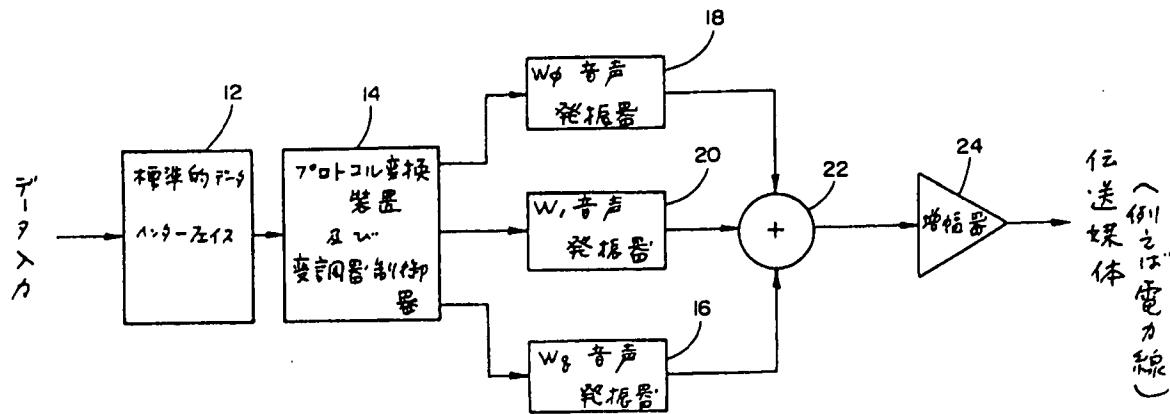


FIG. 3

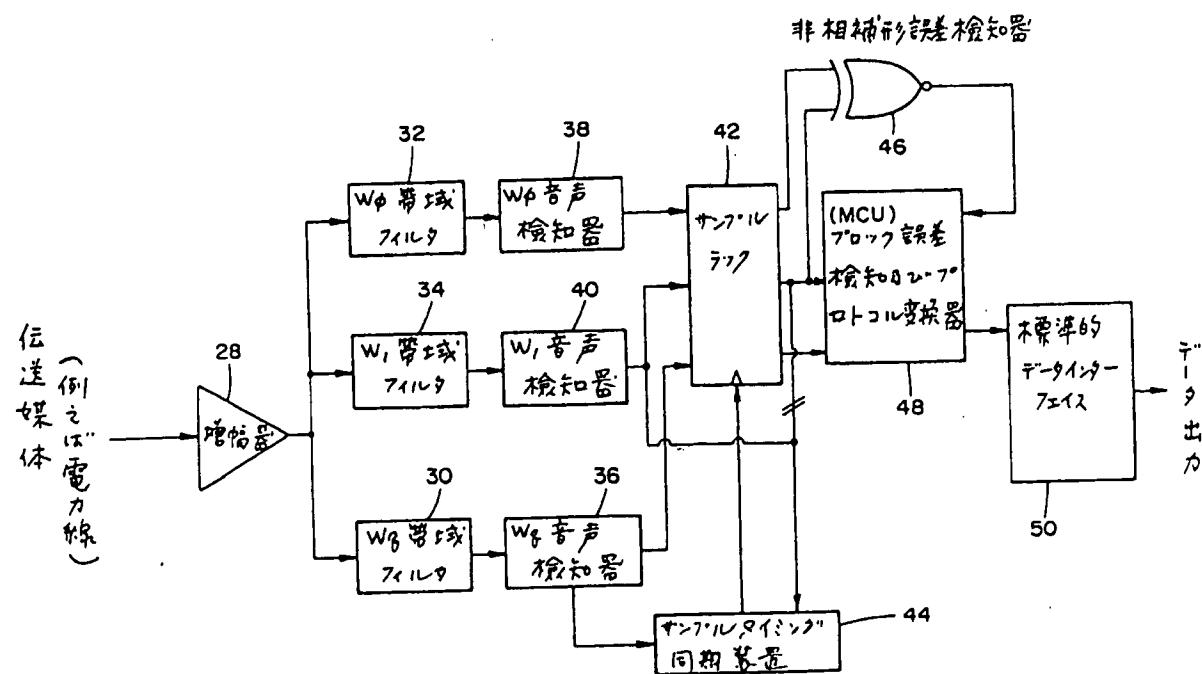


FIG. 4

特開昭61- 84143(12)

手 続 補 正 書 (方式)

昭和 60 年 10 月 15 日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

1. 事件の表示

昭和 60 年特許願第 201887 号

2. 発明の名称

コンポジット・シフト・キーイング通信装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 グリドコム インコーポレーテッド

4. 代 理 人

107

住所 東京都港区赤坂 1 丁目 1 番 18 号
赤坂大成ビル (電話 582-7161)

氏名 弁理士 (7175) 斎藤 武彦

5. 補正の対象

願書に添付の手書き明細書の净書

6. 補正の内容

別紙のとおり、ただし内容の補正はない。



手 続 補 正 書 (方式)

昭和 60 年 11 月 1 日

特許庁長官 宇賀道郎 殿

1. 事件の表示

昭和 60 年特許願第 201887 号

2. 発明の名称

コンポジット・シフト・キーイング通信装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 グリドコム インコーポレーテッド

4. 代 理 人

107

住所 東京都港区赤坂 1 丁目 1 番 18 号
赤坂大成ビル (電話 582-7161)

氏名 弁理士 (7175) 斎藤 武彦

5. 補正の対象

願書に添付の図面の净書

6. 補正の内容

別紙のとおり、ただし内容の補正はない。

